

TÍTULO: La Tecnología cuida la historia

Centro: Sierra Blanca

Curso y Ciclo: 2º ESO

Tutor/a: Elena Pretel Morrás y Eduardo J. Pérez Rodríguez.

Categoría de concurso: TECNOLOGÍA

Alumnado: Ariadna Izquierdo Fernández, Victoria Salas de la Cerda, Sol Carrillo Martínez-Echevarría y Julia Mir Gumersindo.

1. Resumen breve del proyecto y objetivos

El objetivo principal de nuestro proyecto es solucionar los problemas de zonas culturales en Europa, principalmente de museos, ya que múltiples agentes externos, mayormente gaseosos como el dióxido de carbono, amoníaco, dióxido de azufre, ozono y las partículas sólidas de polvo están dañando las obras de arte. Además de la luminiscencia, la temperatura, la humedad relativa y absoluta del aire y el flash de las cámaras o móviles. Otro factor que agudiza este problema actual y el cuál nos gustaría llegar a evitar que suceda por completo, son las personas que de modo reivindicativo, por motivos políticos, quieren estropear el legado cultural.

Vamos a realizar una simulación de una sala del Museo de Bellas Artes de Valencia a escala.

En la simulación se utilizará el Arduino UNO R3 que a su vez estará conectado a varios dispositivos, entre ellos a un ordenador portátil en el que se usa el programa Arduino Blocks, y como actuadores de salida, una luz led que depende de la distancia y temperatura, tendrá diferente intensidad y colores, y un zumbador para que emita un sonido más o menos fuerte depende de la distancia, y juntos avisen el hecho de que haya una persona demasiado cerca de la obra de arte o la temperatura del ambiente, y así conseguir que se aleje.

Este proyecto es de interés internacional, queremos que nuestro trabajo llegue al mayor número de personas.

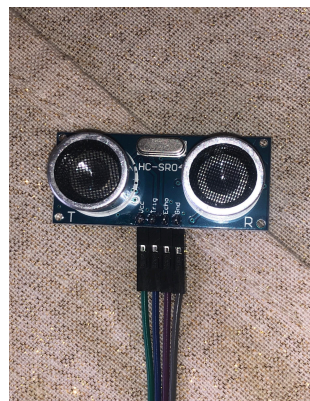
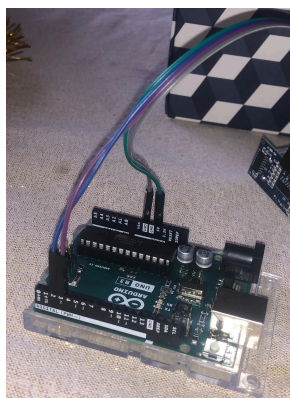
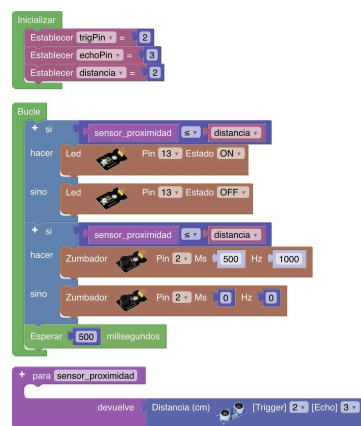
2. Material y montaje (Incluir alguna figura, esquema o fotografía del montaje de resolución medio-baja)

Los materiales empleados en el montaje son los siguientes:

Arduino UNO R3 el cuál será programado por medio del lenguaje de programación visual Arduino Block, un sensor HC-SR04, para medir distancia mediante ondas sonoras, un zumbador, un sensor de temperatura, luces leds y resistencias con la ayuda de señales lumínicas (intensidad y colores) y sonoras (sonido, más o menos fuerte). Todos estos, estarán conectados al Arduino consiguiendo que se mida la distancia y se pueda avisar de la proximidad de la obra de arte.

Para el montaje, fabricaremos un modelo a escala, el cual muestre una sala del museo simulando que una persona se aproxima excesivamente al cuadro de “Las grupas” de Joaquín Sorolla. Al hacer esto, nuestro arduino ya programado emitirá un sonido para avisar a la persona de que se debe de alejar para no estropear el cuadro y tres luces que cambian de color dependiendo de la temperatura de la sala. La luz verde se encenderá cuando la temperatura sea inferior o igual a 20°C, la luz amarilla cuando la temperatura sea de 20°C a 25°C, y la luz roja cuando la temperatura sea mayor de 25°C.

Este montaje, podría ser aplicado a la vida real en museos que no tengan vitrinas, ya que son el principal recurso para conservar y exponer las obras de arte debido a las ventajas estéticas y la protección física. Estas vitrinas, están diseñadas para mantener la iluminación natural de la obra, conservar una humedad del ambiente específica y evitar la concentración de gases (compuestos orgánicos volátiles) en el espacio. Las vitrinas, serían otra solución para el problema que tratamos de resolver.



3. Fundamentación: Principios físicos involucrados y su relación con aplicaciones tecnológicas.

Para la simulación, vamos a usar un Arduino R3 conectado a un sensor de distancia ultrasónico HC-SR04. Este sensor envía ondas ultrasónicas a través del trigger, estas rebotan en el objeto y el receptor detecta la onda que ha vuelto. Depende del tiempo empleado, se sabe a cuánta distancia está la persona u objeto.

Al detectar esto, un zumbador emitirá un sonido. Este se propaga mediante ondas que se producen cada vez que un objeto agita el aire que lo rodea, esto provoca cambios en la presión del mismo. Las variaciones de presión, humedad o temperatura del medio, producen el desplazamiento de las moléculas que lo forman. Cada molécula transmite la vibración, provocando un movimiento en cadena.

También se encenderá una luz led. La luz es una forma de energía que se mueve en línea recta, se transmite a través del aire, el metal, el vidrio o los reflejos, y su trayectoria se puede modelar como una línea recta llamada rayo.

Aunque son escasos los estudios sobre el impacto negativo de agentes externos en las obras de arte, hemos comprobado que no todos los gases son dañinos para las obras de arte, hay compuestos que son un riesgo para la salud humana y para las obras no. Por ejemplo el benceno es un compuesto cancerígeno para los humanos pero no presenta ningún riesgo para las obras, al revés ocurre con el Co₂, es dañino para las obras de arte porque las desgasta y deteriora los materiales haciendo más difícil la conservación de estas, sin embargo, no es dañino para la salud humana en pequeñas cantidades. Esto puede ser un problema debido a que una persona emite 5,5 toneladas de dióxido de carbono.

Factores que pueden ayudar al problema es una ventilación constante y los filtros de carbono obligatorios, aparte del aire acondicionado pero con una temperatura específica.

4. Funcionamiento y Resultados: observaciones y medidas.

El Arduino, estará conectado a un sensor de distancia HC-SR04, un zumbador que depende de la situación emitirá un sonido de mayor intensidad o menor, y un led, que cambiará de color e intensidad depende de las condiciones. El arduino, funciona conectado a un ordenador. El resultado que queremos obtener es un dispositivo para cuidar la historia. Haremos un montaje a escala y demostraremos cómo funciona el arduino y las ventajas que puede dar. Este montaje funcionará gracias al Arduino, ya que emplearemos sensores y cuando la persona esté a menos de la distancia óptima para que no cause daños, pitará el zumbador y se encenderá la luz led, permitiendo al guardia de seguridad escucharlo y poder evitar problemas con el cuadro.

5. Conclusiones

Con este proyecto podemos arreglar un problema que, actualmente, está perjudicando al arte, creemos que la mejor manera de solucionarlo es impedir que las personas que visitan los museos se acerquen demasiado a los cuadros y que haya un aforo limitado.

Tras varias ideas hemos llegado a esta solución, ya que es algo que puede ayudar de forma positiva al arte gracias a la tecnología. Así que gracias al arduino hemos podido resolver el problema. Para avisar a los visitantes de que al acercarse demasiado pueden ocasionar problemas. El Arduino, emitirá una señal en forma de luz y sonido (si pasan el límite de metros) que hemos programado con un ordenador mediante Arduino Blocks.

En conclusión, con materiales especializados, hemos podido plasmar una idea que puede proteger la historia y la cultura a través de la tecnología. No solo protegerá las obras, también les enseñará a los visitantes que hay que mantener una distancia adecuada con las pinturas y respetar el aforo.

Y en el ámbito personal, creemos que hemos mejorado como personas y académicamente, ya que hemos conseguido estructurar la idea, que al principio se nos hacía muy difícil y hemos podido desarrollarla. Aparte, hemos adquirido más conocimientos sobre la tecnología, en concreto sobre el arduino, ya que nunca habíamos trabajado con él. Pero sobre todo hemos progresado en cuanto al tema del funcionamiento del equipo.

Al ser nuestra experiencia tan positiva queremos transmitir nuestra idea a los demás para demostrar que con la tecnología podemos mejorar el mundo.

6. Bibliografía

Arduino Blocks. <http://www.arduinoBLOCKS.com/web/>.

Instructable. <https://www.instructables.com/>.

Sonido y Audición. Apple (MX)

<https://www.apple.com/mx/sound/#:~:text=El%20sonido%20se%20propaga%20mediante,conceptos%20como%20frecuencia%20y%20amplitud.>

Del Valle Hernández, Luis. Sensor ultrasonido Arduino para medir distancias.

ultrasonico:<https://programarfacil.com/blog/arduino-blog/sensor-ultrasonico-arduino-medir-distancia/#:~:text=C%C3%B3mo%20funciona%20el%20sensor%20ultras%C3%B3nico%20Arduino,-Para%20medir%20distancias&text=Existen%20el%20sensor%20de%20infrarrojos,M%C3%A1s%20concreto%20utiliza%20los%20ultrasonidos.>